DE IGNE, ET LUCE DISSERTATIO QUAM ILLUSTRISS., ET EXCELLENTISS...

Luigi Cremani

23

DE IGNE, ET LUCE
DISSERTATIO

QUAM

ILLUSTRISS., ET EXCELLENTISS. DOMINO

PHILIPPO BORBONIO

E MARCHIONIBUS MONTIS SANCTÆ MARIÆ LIPPIANI, GIOJELLI &c ORDINIS STEPHANIANI IN ETRURIA EQUITI COMMENDATARIO,

PETRI LEOPOLDI I.

REG. PRINC. HUNGARIÆ, ET BOEMIÆ,

ARCID. AUSTRIÆ M.E.D. A PENITIORIBUS CONSILIIS, ETRUSCARUM COPIARUM PRÆFECTO, CIVITATIS, PORTUS, ET ORÆ MARITIMÆ LIBURNENSIS PRÆSIDI, COMMERCII, SALUTISQUE PUBLICÆ CURATORI.

ALOYSIUS CREMANI

CETONENSIS IN PISTORIENSI

D. LEONIS

SEMINARIO CONVICTOR.

In obſequentiſſimi animi pignus conſecrat, atque publicè ad defendendum proponit.

LUCÆ MDCCLXVII

Typis JOANNIS RICCOMINI. *Cenſorum Permiſſu.*

06.10

[illegible] Google

ILLUSTRISS. ATQUE EXCELLENTISS. VIRO

PHILIPPO BORBONIO

E MARCHIONIBUS MONTIS S. MARIÆ LIPPIANI GIOJELLI &c.

Civitatis, Portus, & oræ maritimæ Liburnenſis Præſidi.

Aloysius Cermani F.

QUæ duæ res adoleſcentis animum ad diſputandum accedentis, vel timidum facere plurimum poſſunt, vel excitare vehementer, eæ mihi ambæ publici certaminis aleam ſubituro non mediocrem ſane pariunt ſollicitudinem, materiæ propugnandæ dignitas, & Patrocinii amplitudo. Quarum altera me penitus deicit, ac deterret; altera timentem, trepidantemque erigit, ac recreat. Materiæ dignitatem etſi veritas ipſa

tot

tot jamdiu repetitis experimentis confirmata ſatis abunde commendet, tamen cum ipſe mecum animo reputo ingenii tenuitatem mei, quo inſtructus provinciam iſtam aggredior, & quam theſes noſtræ primo aſpectu novitatem præſeferunt, magnopere vereor, ne velut abſonæ, atque omni prorſus veritatis fundamento deſtitutæ ſtatim a nonnullis traducantur. Accedit etiam, quod ex undique diffuſo, maximeque elaſtico æthereo fluido non ignis modo, ſed electricitatis, & lucis præſertim naturam, ac phœnomena repetentes, Newtonum ſapientiſſimum virum reprobare cogimur, cujus de luce ſententiam unanimi ætatis noſtræ philoſophorum conſenſu firmatam convellere, & eradicare quam difficile factu ſit, quis non videt? Nonne mihi igitur timendum vehementer, ne tanta rerum obrutus difficultate hanc ſuſtinere valeam, qua par eſt cum dignitate, diſputationem? Sed quantum me operis difficultas, & ingenii, doctrinæque exiguitas deterret, tantum me reficit, atque confirmat tuum Vir Ampliſſime patrocinium. Quæ enim aliud præſtantiorem ſtudiorum meorum Mœcenatem præter Te unum comparare mihi potueram, ex quo validiſſimum mihi ipſi, ac theſibus meis præſidium accederet, & ornamentum? Non enim in Te ſolum clariſſimi generis nobilitatem e Marchionibus Borboniis Montis S. Mariæ Lippiani Giojelli &c. acceptam, nec majorum tuorum gloriam dumtaxat tuis innumeris rebus geſtis amplificatam admiramur, ſed aliæ longe plures in te animi, ingeniique dotes, virtuteſque præclariſſimæ tuum ubique nomen commendarunt. Libenter hoc loci

res

Digitized by Google

res a Te præclare geſtas recenſerem, ſed cum tot, ac tanta ſint, quæ domi, militiæque præſtiteris, quis eſt, qui ea brevi poſſit oratione complecti? Ipſa militaris diſciplinæ primordia tam laudabiliter olim exacta, tantam tibi in bellicis rebus gloriam pepererunt, ut vel ab ineunte adoleſcentia luculenter appareret, quantus futurus eſſes in bello dux, cujus ab ipſo tyrocinio tantus extitiſſet in negotiis labor, fortitudo in periculis, induſtria in agendo, conſilium in providendo. Quid de legationibus dicam, quibus non ſemel tibi, ſed iterum, ac tertio delatis tam egregie, feliciterque perfunctus es, ut ipſi, quibuscum de ſummis rebus tibi agendi poteſtas data eſſet, tuam in conſiliis opportune capiendis ſagacitatem, atque in rebus difficillimis expediendis dexteritatem ſuſpexerint? Prudentiam vero tuam, innocentiam, integritatem, fidem, juſtitiam, gravitatem, continentiam omnes non ſolum noſtræ, ſed exteræ gentes etiam ubique prædicant, nec unquam de tuis laudibus conticeſcent. Sed ut hæc, & alia longe plura prætercam, & omnia quaſi uno verbo complectar, illud ſit inſtar omnium virtutis tuæ præclariſſimæ teſtimonium; luculentiſſimum nempe Francisci Primi Summi Romanorum Imperatoris, & Regii Principis Petri Leopoldi Primi Magni Etruriæ Ducis judicium; quorum alter non Hetruſcarum ſolum Copiarum Præfectum eſſe voluit, ſed & totius Apuanæ Provinciæ gubernium primum commiſit, deinde Civitatis, & Portus Liburnenſis ditionem adminiſtrandam, regendamque conceſſit: alter vero delatam jam tibi a Patre poteſtatem in univerſam

eam

oram maritimam Liburnenſem protendit, ſuæque Regiæ Domus a penitioribus Conſiliis, Commercii, ſalutiſque Liburnenſium publicæ curatorem elegit. Quæ cum ita ſe habeant, jure meritoque lætandum mihi, gloriandumque eſſe video, quod in tua humanitate, ac patrocinio opportunum mihi VIR Ampliſſime hodierna die perfugium patuerit; cui quidem certe totum debere me, perpetuamque tanti beneficii memoriam nunquam polliceor intermorituram. Excipe igitur ea, qua ſoles animi benignitate fœtus hoſce exiles licet, tenuesque ingenii mei, meque non in hac tantum diſputatione, ſed locis omnibus etiam validiſſimo patrocinio tuo tueare.

De igne,

De igne, & luce

DISSERTATIO.

PHyſicam ignis naturam, quam ab antiquiſſimis uſque temporibus ex media quadam corpus inter, & ſpiritum entitate, ſubſtantialive formæ ab omni corpore diviſa Philoſophi derivaverant, quamque deinceps Epicurei, Carteſianique in tenuiſſimis quibuſdam rotundis, maximeque mobilibus corpuſculis, perturbatoque inflammati corporis particularum motu ſitam eſſe voluerunt, experimentalis Phyſicæ noſtrorum temporum eximii cultores obſervationibus edocti ſuis in apricum adeò huc uſque deduxerunt, ut aſtutiſſimæ hujuſmodi ſubſtantiæ, in abditiſſimis naturæ receſſibus hactenus deliteſcenti nulla major lux, & illuſtrior triumphus poſſit accedere. Eæ namque Boerhaavii, & Muſſchenbroekii accuratiſſimis tentaminibus affulſere proprietates tam miræ, tam variæ, & pleræque oculis ipſis ſine ulla longioris ratiocinationis neceſſitate ſubjectæ, quæ corpoream, fluidamque ipſius naturam ita adſtruunt, ut nullatenus dubitari amplius poſſit, quin univerſa ignis, aliaque id genus phænomena ex tenuiſſima quadam æthérea ſubſtantia haud veteribus Philoſophis ignota, & per corpora omnia latiſſimè diffuſa, proficiſcantur. Ad hanc vero de ignis natura ſententiam in tan-

tantorum virorum diſſenſu jamdiu laborantem cum recentioribus plurimis validiſſime ſtatuendam, eaque, quæ par eſt, luce illuſtrandam, quodnam aliud majus in medium afferri poterit argumentum, quam memoratæ tenuiſſimæ æthereæ ſubſtantiæ exiſtentiam per innumera, eademque indubia experimenta, efformataſque exinde ratiocinationes luculentiſſime evincere; ejuſque proprietates, & connexionem cum omnis generis corporibus ita exponere, ut non ignis modo, ſed lucis etiam, aliaque quam plurima naturæ Phænomena neceſſario inde ſequi debeant, ne unius ignis gratia undique diffuſa fluidiſſima ejuſmodi ætherea ſubſtantia excogitata eſſe videatur? Quod cum a nobis præſtitum fuerit; ſtatutoque per experimenta æthereo fluido, iiſque, quibus gaudet, ritè perpenſis proprietatibus, ſi univerſa ignis, luciſque Phænomena ſpontè fluent, ac ſi nulla demonſtratio, nec ulla valida difficultas contra pugnabit, graviſſimam illam Phyſicorum quorumdam reprehenſionem, quod pro lubitu ſubtiliſſimum, atque operoſiſſimum fluidum temerè commenti ſimus, atque ad obſoletam jam, profligatamque Carteſianorum hypoteſim turpiter relapſi ſimus minime pertimeſcemus, imò ridiculum prorſus erit, præter undique diffuſam ætheream ſubſtantiam, duplicem inſuper, peculiaremque ignis, luciſque materiam cum nonnullis in Phyſicam invehere, atque inter ſe plures ſubſtantias tenuiſſimas implicare. Sed jam experimentis, & vulgaribus ignis Phænomenis inſiſtamus, connitamurque propoſitis rebus reſpondere.

EXPERIMENTUM I.

OMnia corpora, quibus ignis admovetur, ne uno quidem inter hactenus explorata excepto, ſive conſiſtentia ſint, ſive fluentia, dura, aut mollia, ponderoſa, aut levia, omnia ab igne pervaduntur, majora evadunt, tumeſcunt, & in omnes dimenſiones expanduntur. Si duæ virgæ ferreæ cylindricæ æque longæ, craſſæque ſumantur, ita ut ambæ per eumdem annulum ferreum facilè tranſmitti queant, atque harum altera ab igne candefacta, frigidæ alteri apponatur cum operoſiſſimo Hermanno Boerhaavio obſervabimus, priorem notabili exceſſu longiorem evadere, nec ejus extremum per memoratum annulum ferreum amplius tranſire, cujus quidem magnitudinis augmentum facile dimetiemur, ſumptis nimirum binis ex ære laminis parallelis, binis lateralibus in minutiſſimas partes diviſis inſiſtentibus, atque uni ex lateralibus eadem virga, dum adhuc friget, aptatur, dein rubeſcens ab igne eidem rurſus applicetur frigi-

dam

dam inter, & candefactam virgam diſcrimen eluceſcit. Dum vero ſenſim refrigeratur omni momento temporis breviorem reddi, priſtinamque tandem adipiſci videmus longitudinem, ita ut iterum per eumdem annulum tranſeat.

EXPERIMENTUM II.

Clariſſimus Muſchenbroekius in additamentis ad Tentamina Florentinorum ope Pyrometri ſui detexit varios expanſionis gradus, quos corpora igni expoſita conſtantiſſimè ruentur, deprehendit ſcilicet difficilius, faciliusve ab uno eodemque igne corpora pervadi, prout compactiora, & ſolidiora, vel rariora, aut molliora fuerint, ita ut expanſio ferri ab uno, eodemque igne excitata ſit ad reliquorum corporum expanſiones chalybis nimirum, cupri, aeris, aurichalci, ſtanni, plumbi ut 80., ad 85., 89., 110., 153., 165., pro varia videlicet earundem partium cohærentia, fabrica, poroſitate, mollitie, atque elaſticitate.

EXPERIMENTUM III.

Fluida univerſa, ut aer, aqua communis, aquæ plantarum medicatarum, vinum, acetum, ſpiritus vini, olea, & id genus per plurima in phyalis concluſa ex ventre amplo in collum oblongum deſinentibus igni expoſita expanduntur, ex ventre in collum aſcendunt, eoque altius, quo copioſiori igni obiiciuntur, ſublata ab igne, poſitaque in minus ignito ſpatio contrahuntur, detumeſcunt. Omnium tamen vel minimo ignis incremento aerem communem quam maxime expandi, minimoque ejuſdem decremento undique contrahi deprehendit illuſtris Boyleus. Licet verò Desamontons aquam pluviam ultra 212. caloris gradus incaleſcere nequaquam poſſe obſervaverit Fahrnheitius, tamen aquæ calorem memoratos limites tranſiire deprehendit, aucto atmoſphæræ pondere, unde aqua cum aere in Papiniana machina contenta, triginta caloris gradibus plus incaleſcit, ſtupendoſque parit effectus, &c.

EXPERIMENTUM IV.

OLeum Therebinthinæ in phyala ſphærica contentum in longum, & anguſtum cylindrum deſinente, & in vaſe aquæ ebullientis repleto eadem ſphærica phyala immiſſa faciliime incaleſcit, & in vitri collum aſcendit. Idemque in ſpiritibus ſalis marini, nitri, compactiſſimiſque ſalium lixiviis, cæteriſque hujus generis corporibus ignis actione in ſpatia majora abeuntibus deprehendimus duce clariſſimo Boerhaavio.

EXPERIMENTUM V.

GLobus plumbeus ebullienti immerſus aquæ donec penitus incaleſcat, dein ope illius fili, unde ſuſpenditur, eductus circumquaque æqualem fundit calorem, ut thermoſcopia qualibet ex parte eidem admota eo majores patiantur in fluido variationes, prout eidem calenti globo propius accedunt, Ignitum deinde ferri extremum ſi in aquam frigidam immittatur, pars advenientis ignis ab aqua rejecta in extremum alterum, ita excurrit, ut manu amplius tangi nequeat.

EXPERIMENTUM VI.

SI ferrea lamina frigida ſuper alteram æque frigidam imponatur, reciprociſque motibus eædem agitentur tepere incipiunt, & incaleſcere eo uſque ut ſcintillæ ex iiſdem excitantur, ipſæque laminæ penitus candeſcant, idemque phænomenon in vacuo etiam obſervarunt Hauxbejus, Graveſandius, & Boyleus terendo vitrum, ambram, ceram obſignatoriam, ſilices, chalybem &c. Qui vero ex mutuo ejuſmodi corporum attritu prodiit ignis, ea omnia præſtabat, quæ a vero igne proficiſcuntur, univerſa nempe vel denſiſſima corporum genera pervadendi, expandendi, comburendi. Rohaultius perduriſſimum lignum celerrime terram reciprocando eam incaluiſſe, atque ex combuſto ligno odorem ſe percepiſſe teſtatur. Evicit Boyleus quod fruſtum ferri frigidiſſimi incudi frigide impoſitum, & a malleis creberrime percuſſum ſolo hoc motu comprimente, & virtute elaſtica reſiliente tantum incaluit, ut jectum ſulphur accendere potuerit. Univerſa denique corpora, ut experimentis

palam

palam fit attritu mutuo incaleſcunt, magis vero prout elaſticiora ſunt, ut chalybs alliſus ſilici copioſiorem quam ferrum ignem elicit.

EXPERIMENTUM VII.

Fluida univerſa efferveſcunt, flammamque concipiunt, ſi cum aliis alterius generis permiſceantur, quemadmodum regulus antimonii cum Mercurio permixtus ſæpenumero flammam concipit, idemque in ſpiritu vini cum aqua, aliiſque fluidis permixto contingit ut fuſius, & uberius clariſſimus Muſchenbroekius in commentariis ad Tentamina Florentinorum præſtitit. Ut paucis multa complectamur experimentis, & obſervationibus edocemur attritu quorumcumque corporum ignem non ante apparentem produci, eundemque ſuſtinere in ſolidis, fluidiſque corporibus putrefactione, & fermentatione, ut in corporibus putreſcentibus, atque in fœno humido congeſto excitari animadvertimus.

EXPERIMENTUM VIII.

Datis duobus corporibus æque calidis, quorum alterum corpori duro & denſiori, molliori alterum, rariorique imponatur, majorem ignis copiam amittit quod denſiori quam quod leviori corpori impoſitum eſt: Si in tribus æqualibus, & æque calidis vaſis ære, aqua, Mercurio repleta tria æque igniti, & paris magnitudinis ferri fruſtula immergantur, diutiſſime ignem retinet quod in ære, citius quod in aqua, ociſſime vero quod in Mercurio immittitur, ignem amittit.

EXPERIMENTUM IX.

Diverſæ oleorum mixturæ igni ſuppoſitæ tantam vim in rarefaciendo exercent, ut tonitrui, & fulminibus pares evadant, quemadmodum in tubo vitreo cylindrico uſque ad dimidium vini ſpiritu repleto, eodemque communi igni impoſito Florentinæ experimentalis Academiæ ſocii comperierunt, tanta enim tunc vi & ſtrepitu tubus diffractus eſt, ut omnes hoc experimento adlaborantes inſolito terrore perfuderit.

DEFINITIO I.

PErſpectis phænomenis, atque ignis effectibus, ac perpenſis inſuper, quæ nos in præſenti argumento premunt difficultatibus, ita ſtatuimus duplicem eſſe ignem, elementarem unum, mixtum & veluti effectivum alterum. Primus nobis eſt peculiare elementum, ſeu materia ab omnibus aliis elementis, & mixtis corporibus diſtincta, perinde ut de aqua, aere, & terra communiter ſtatuitur, hunc dicimus etiam cauſalem, quia ab illo proficiſcuntur inflammatorum corporum motus, & effectus; hæc igitur materia ſeu elementum, ut ſit ab ullo motu, aut peculiari illarum partium ſtatu non dependet, ut de aere, & aqua dicimus. Hujuſmodi materia, quæ elementaris ignis nomine venit, nobis eſt fluidum ubique diffuſum, admirabilius luminis efficiendis, atque tranſmittendis accomodatum, hanc tamen, & alias illius proprietates, in ſequentibus enucleabimus.

DEFINITIO II.

IGnis primigenius, & elementaris cum vires ſuas exerit, & alia corpora vehementer calefacit, & inflammat, corporum ipſorum, quæ depaſcit particulas vehementiſſime concitando, & inteſtino, rapidiſſimoque motu movendo flammam, carbones accenſos, & alia hujuſmodi efficit, quæ non ignem appellamus. Ardentia igitur, atque inflammata corpora eorumque partes inteſtino & rapido motu concitatæ, ſunt igitur mota, atque ſenſibilia. hic igitur ignis non eſt peculiaris materia, ſed peculiaris motus particularum cujuſcumque corporis, conſiſtit igitur in motu atque hujuſmodi motus ab igne elementari dimanat.

COROLLARIUM.

IGnis ergo elementaris, ſimplex, & purus non ſunt etherogeneæ diverſorum corporum particulæ [illegible], & multiplici inter ſe motu agitatæ, ut Carteſius autumabat, ſed hujuſmodi particularum inteſtinus motus effectus potius, quam natura ignis dicenda, cum motus ab impellente aliqua materia proficiſci debeat, hanc autem materiam potius quam productum ab ea motum ignem appellamus. Et ſane ſi in particularum motu

ignis

ignis conſiſteret, nunquam augeri poſſet a ſe ipſo, cum certa motus quantitas ſe ipſa augeri non poſſit, aut majorem motum producere. Ignis igitur lignum depaſcens in eadem ſemper quantitate exiſteret, neque major ſucceſſive pabuli quantitas arderet, quod experientia repugnat. Extincto deinde igne, ſeu motu, cum alius de novo incenditur, ſcilicet inteſtinus, & perturbatus particularum motus efficitur, nonne novi hujuſce effectus, ſeu motus cauſa erit ſtatuenda?

LEMMA.

Corporum rarefactio fit per majorem pororum dilatationem, aut numerum: condenſatio autem per eorumdem pororum contractionem, aut deſtructionem.

Si corpus aliquod ſolidum aut fluidum ſit, veluti per cubicas auri, cujus pori vel augeantur numero, quin eorum magnitudo decreſcat, vel majores, amplioreſque evadant quin eorum numerus minuatur, memoratum corpus dilatatur, & rareſcit, quod ea potiſſimum fit, quia circumſtantium corporum particulæ, & ſubtilia ramenta in corpus agunt, diverſimode concurrunt, agitant, illius poros ingrediuntur, hinc inde diducunt, & dilatant, vel novas per medium ipſum corpus ſibi vias aperiunt. Quod ſi hujuſmodi particulæ extenſæ ſeſe ab iis carceribus expediant, & ex poris abeant, quin aliæ in earum loco ingrediantur, rarefacti corporis partes in vacuos jam poros nativo pondere relabuntur, contrahuntur, vel immutantur ipſa foramina; ſubſidunt partes, totumque corpus evadit denſius. Hac autem ratione corporum rarefactionem, & condenſationem fieri experientia ipſa demonſtrat.

PROPOSITIO I.

Ignis eſt materia quædam ſingulis tenuiſſima, maximeque fluida.

Solida omnia, & fluida corpora ab igne intime pervaduntur, intumeſcunt, & in omnes dimenſiones expanduntur; quemadmodum allata ſuperius experimenta evincunt. Atque hujuſmodi effectus produci nullatenus poſſent, niſi ignis materies foret tenuiſſima, quæ ne dum per poros inter partes ſupra ſe cumulatas relictos ingrederetur, ſed quaſlibet etiam ſtrictiores, compactioreſque partes ex minoribus compoſitas, particulis interſtitia, vacua inter ſe formantibus intime pervaderet, & parti-

culas

culas partium, & particulas particularum atque ipſa corporum elementa ingenti propemodum vi ad invicem removeret, repelleretque, ut totius voluminis incrementum, quod rarefactionem vocamus contingeret. Quomodo enim univerſæ cujuſcumque duriſſimæ molis partes externæ ſcilicet, internæque in omnium dimenſionum plagas ab igne extenderentur, & quo vehementior fuerit, ad fluorem redactæ commoverentur, atque ad invicem permiſcerentur, niſi igneæ ſubſtantiæ particulæ, in quaſvis firmiores corporum moleculas agerent, ſuaſque immenſas vires contra obſiſtentia quælibet corporum componentia exercerent. Oportet ergo ignem duabus hiſce gaudentem proprietatibus, omnia nimirum corpora pervadendi, eaque in ſpatia majora expandendi, inoperoſum aliquid accidens haudquaquam eſſe, aut ſpiritum, aliter enim cum iis intime penetraretur, neque in corpora ageret, ſed corporea tenuiſſima, fluidiſſimaque ſubſtantia ſit neceſſe eſt, cum corpora agitet, rarefaciat, dividat, ſpatiumque in ipſis occupet, & reſiſtentiam offendat, fluiditatemque in iiſdem efficiat, ac tueatur.

Et ſane prout ignis ex corporibus ſeſe explicat, decreſcitque, in omnem dimenſionem corpora contrahuntur, ut ſuperius in priori experimento amoto calore, & frigefacta ferrea virga deprehendimus. Hinc pendula prope telluris Polos contrahuntur, & ſphæroidea telluris ejuſdem figura ad Polos compreſſa, elataque prope æquatorem. Cum autem corporum omnium componentia neceſſario jure ad invicem tendant, tendant ſcilicet ad condenſationem, diſtrahente ignis vi quam maxime obſiſtent, eaque imminuta condenſatio, aut conſtipatio ſubſequetur. Nec mirum videri debet quod ligna, frutices, nervi, inteſtina, calore potius contrahantur, quam expandantur, tenuiores namque particulæ ex his corporibus ignis actione expelluntur, hinc ſolidæ partes ad mutuum ſemper contactum univerſalis, mutuæ gravitatis lege nitentes propius ad ſe invicem accedunt, cum minus ab igne quam antea a particulis volatilibus ad invicem removeantur, adeoque his deſtitutæ augentur mutui particularum contactus, & neceſſario contrahuntur.

COROLLARIUM I.

CUM caloris ſenſatio a rarefactione oriatur, quam nervi, contentæque ſpiritus patiuntur, ab ignea materie, ut in comperto eſt apud omnes; ergo ſenſatio calori oppoſita, quam, frigoris vocamus, ab oppoſito nervorum ſtatu, nempe ab ipſorum conſtrictione conſequi debet, con-

conſtrinctio autem illa neceſſario jure contingit ſtatim ac rarefacientis materiæ actio non modo ceſſat, ſed imminuitur, tendunt quippe ad conſtipationem, mutuamque approximationem componentia omnia quorumcumque corporum, adeoque ad conſtipationem illam obtinendam ſufficit imminutio rarefacientis, aut diſtrahentis cauſæ cujuſvis. Quod autem ab hac nervorum nativa conſtrictione frigoris ſenſatio unice oriatur, non ab atomis frigoriferis, aut frigorifera aura, quis inficiari poteſt ſi animadvertat eos, qui intermittenti Febre corripiuntur frigus pati, de frigore queri fervente cœlo etiam in fervidiſſimis regionibus Zonæ Torridæ? Præterea idem corpus ex. gr. eadem numero aqua igni prius expoſita, ita ut thermometrum in ipſa immerſum aſcendat, calida quidem videtur frigidiori manui, calidiori autem frigida, excitat ne ſenſationem illam frigoris, eo quod aura frigorifera ab aqua illa exhalet, manumque pervadat? At in hoc caſu eo magis frigoris ſenſationem producere deberet in manu altera, in qua oppoſitam caloris ſenſationem gignit. Non inficiamur tamen nitri, & ſalium particulas angulares, pyramidales, ramoſas, hamatas, in cauſa frequenter eſſe, ut inducatur frigus, quatenus ſcilicet ignis particulas faciliime introſuſcipiant, implicent, implexaſque retineant, earumque motum ſiſtant, adeoque ſenſationem calori oppoſitam, frigoris nempe efficiant.

COROLLARIUM II.

Ergo non ideò fuſa metalla, fuſa corpora quæque ceſſante nimis valida ignis actione concreſcunt in cohæſam maſſam, quia atomi frigoriferæ, vel frigorifera aura ſoliditatem, & conſiſtentiam priſtinam corporibus illis reſtituant. Atque ob eandem rationem fateamur neceſſe eſt non ideo aquam concreſcere in maſſam ſolidam, quia ab atomis frigoriferis, aut frigorifera aura conſiſtentiam accipiant ſtatim, ac ignea materies id permittat, ſed cohæſionem illam deberi legibus univerſalis mutuæ gravitatis, per quas ſolida aquæ elementa mutuo cohærent, ſi ignea materies cohæſionem illam non dirimat, proindeque naturalis aquæ ſtatus eſt cohæſio in maſſam rigidam, violentus autem fluiditas quemadmodum vitra, metalla, ſemimetalla, aliaque id genus durorum corporum inſtar firma conſiſtunt, donec aucta ignis rarefaciente vi diffluunt facillimè, atque in fluentem quaſi aquæ ſpeciem commutantur. Glacies itaque eſt aqua condenſata, non rarefacta, licet majori volumine polleat, & aquæ fluidæ innatet, conſtat namque ex aqua condenſata, & innumeris aeris bullulis per totum volumen diſſeminatis,

ita

ita ut quidquid in glacie vera aquea materies eſt, denſioris conſtitutionis ſit, quam aqua diffluens, ſubmergi vero, & per aquam fluidam deſcendere nullo modo poteſt, ob memoratas aereas bullulas, per quas volumen ex denſata aqua, & ipſis compoſitum minus materiæ continet, quam æquale volumen aquæ fluidæ, & per conſequens ne glacies aquam deſcendat, hydroſtaticæ leges prohibent.

COROLLARIUM III.

EX præconſtituta ſuperius ignis proprietate corpora omnis rarefaciendi viam ſibi aperuere Philoſophi ad thermometrum ſibi comparandum, illud ſcilicet inſtrumentum, quo caloris vim, ac quantitatem dimetiuntur. Thermometrorum vero omnium longe perfectius, atque accuratius eſt Reaumurianum, ſi Buffingeri inventum amplecti velimus, ſuſpendatur ſcilicet tubuli extremitati globulus ſolito grandior, dein infer us emiſpherium ope flammæ calefaciat, tum ita ſurſum comprimatur, ut ſuperioris emiſpherii cavitatem introeat, adeo ut duo fere concentrica emiſpheria efformentur, & ſuperius etiam emiſpherium calefiat, & non nihil verſus inferius deprimatur, tunc Thermometri liquor, qui antea totum globum replebat, nunc inter duo illa concava emiſpheria comprehendetur, atque hac ratione omnia Thermometri vitia corrigentur. Cum enim liquoris craſſities exigua admodum ſit, & aer utramque emiſpherii ſuperficiem attingat, totus liquor æqualiter afficietur, & depreſſa ſuperioris emiſpherii ſuperficies rarefiet verſus inferiorem, inferioris autem verſus ſuperiorem, hinc utriuſque emiſpherii intercapedo non nihil calore minuetur, quare non modo non deſcendet liquor ob calorem, verum etiam ob immutatam intercapedinem non nihil aſcendet, & gravitatis actionem compenſabit. Verum licet ſolertiſſimus Reaumurius, ad eam cujus capax eſt perfectionem Florentinorum Thermoſcopium redegerit, haud tamen omni frigori ne naturali quidem inſervire poteſt, nec calorem ullius ebullientis fluidi indicare, hinc ad quoſcumque frigoris, & caloris gradus dimetiendos aptiſſimum excogitavit Thermoſcopium Fahrenheytius, in quo loco ſpiritus vinis Mercurium adhibuit, qui in glaciem non vertitur, & fluidorum omnium difficillimè ebullit, & fervet. Hoc unum ſolummodo vitio verti ſolet a Fahrenheytio emendato Thermoſcopio, quod ſcilicet & capacior cylindrus, & tubus gracilior calore amplientur, & frigore contrahantur, exactamque proinde frigoris, & caloris graduum menſuram impediant.

PRO-

PROPOSITIO II.

Ignis ſubſtantia corporea eſt.

EXploſa veterum ſcholaſticorum de ignis natura infelici doctrina, inter corporum claſſem referendum eſſe ignem, allata ſuperius conclamant experimenta univerſa, cum ex illis ſingulæ corporum proprietates, & affectiones in igne eruantur. Numquid enim priores illas, eſſentialeſque corporum proprietates igni denegabimus, quibus corpus in ſpatium ab alio jam occupatum tendens rejicitur, ac repercutitur, ſpatiumque reapſe occupat, cum hujuſmodi vires impenetrabilitatis, & extenſionis nomine donatæ in igne quam maxime obtineant? Ille enim corpora quæcumque vel ſolidiſſima movet, mutat, figurat, ita ut non fuerit inventum hactenus, quod ab eo mutationem in tota ſua mole non ſubierit. Quin etiam ſi animadvertamus, elementarem ignem in corpora idonea actum, ab iis reflecti, vel repercuti, ita ut impetu ſummo, & quidem impetu movente omnia ab iis, in quæ impegerat, recurrat, tum veram, phyſicamque ignis repercuſſionem obſervabimus. Puriſſimus deinde elementaris ignis a ſole excitatus, ut inferius luculentius ſtatuemus, & per vitra uſtoria hauſtus in acum ferream pyxidis nauticæ immiſſus ipſo in puncto contractus admiſſi ſtatim in orbem movet, vere, & corporea percuſſione agitans rotatile corpus. Ex qua quidem percuſſione in corpus impenetrabile facta evincitur ignem cum motu reapſe in illud impegiſſe, eundemque non penetrabilem, ſed reſiſtens corpus extitiſſe. Quid vero de altera ignis proprietate, extenſione ſcilicet dicemus, cum eadem ignem pollere ex ſuperioribus experimentis conſtet, docentibus corpora omnia quaquaverſum ignem expandere, ac rarefacere, adeoque in illis ſpatium occupare? Eſt igitur ignis elementaris vere corporeus, partibuſque conſtare debet ſimpliciſſimis, cum anguſtiſſimos corporum quorumcumque poros facile permeet. Cætera quidem corpora quæcumque prohibere poſſumus, ne aliorum meatus & poros ſubeant. Aer namque, aqua, ſpiritus, ſales, olea, faciliime videmus excludi poſſe a corporibus hermetice clauſis, & ne exeant inde, poſtquam in iiſdem fuerint immiſſa. Solus ignis libere ingreditur, egrediturque e corporibus, effectuſque vere corporeos in iiſdem producit. Cum vero ignis particulæ tenuiſſimæ, ac minutiſſimæ ſint, & reliquorum corporum partes convellant, moveant, & in liquorem redigant, eo magis, validiuſque diviſioni reſiſtant neceſſe eſt, quo ſeniores, minoreſque magnitudine ſunt præditæ, earumque ſuperficieculæ politiſſimæ eſſe debent, nullatenus enim

earum

earum motus rapidiſſimus, ut inferius deprehendemus, intelligi poteſt, niſi ipſarum ſuperficies maxime poliantur, ſcabræ namque, hirtæ, hamoſæ tam celeriter, nec anguſtiſſimos corporum poros ſubirent, nec intimas eorumdem partes pervaderent. Cum vero allatis omnibus corporum proprietatibus gaudeat ignis, gravitate quoque donari jure putandum eſt, cæterorum corporum inſtar, cum rebus ſimilibus eædem proprietates veſtæ tribui videantur, licet per experimenta nondum haſtenus id lucculentiſſime innotuerit, quæ a variis Philoſophis inſtituta non modo idem ſingula non conficiunt, imo Boerhaaviana Lemerianis, atque Hombergianis adverſentur.

Illud unum circa ignis elementarem gravitatem expendendum occurit experimentum, in quo radii ſolares, ſeu puriſſimus ignis pondus adaugere obſervatur, verum ſi auctı ponderis diſcrimen ſolaribus radiis ſit referendum, ea exoriuntur abſurda, quæ phænomenis univerſis, rectæque rationi omnino repugnant. Si enim ſolares radii unius horæ ſpatio in corpus intus denſes decimam libræ partem pondus illius adaugere poſſunt, & ſpeculum in quo colliguntur unius pedis diametro polleat, nonne radii per ſpatium unius pedis ſupra atmoſphæram intra horam tranſeuntes ſex fere uncias graves erunt, hoc eſt pondus habebunt quadruplum unius unciæ cum dimidio? Lux ergo viginti quatuor horarum tempore, ſeu diebus ſingulis ad nos deveniens novem librarum pondus habet, ſi in calculum redigantur horæ a mundi origine ad hæc uſque tempora, per ſex fere annorum millia elapſæ, & numerus fiat incomprehenſibilis ſpatiorum, ſeu ſuperficierum pedalium, quæ magni Orbis Solaris, ſeu Telluris ſuperficiem componunt, & per quarum ſingulas quolibet die novem luminis libræ a Sole celerrime diffunduntur, & in regiones neſcio quas, ac Mundi confinia avolans, evidenter deducemus ex hoc etiam capite ſolem jam penitus evanuiſſe, ut inferius etiam alia ejuſmodi abſurda adverſus Atomiſtarum de lucis natura ſententiam in medium afferemus.

PROPOSITIO III.

Ignis ſubſtantia inalterabilis eſt, nec paulo augetur

Corpora, quæ ignem ſemel ſuſceptum ſuſtinere, eumdemque aliquando augere poſſunt, dum interim eorum partes ipſius actione attenuatæ, expelluntur, ac penitus evaneſcunt, pabula, vel alimenta ignis vulgo nuncupantur. Quare cum ſenſibus noſtris tunc ſubducatur ignis, cum ſimul deficit corpus, in quo prius ignis hærebat, hinc perperam non-

nulli

nulli intulere memorata inflammabilia corpora priore relicta naturæ in ignis elementaris ſubſtantiam, atque augmentum abire. Verum ſi prout corpora ignem alentia imminuuntur, elementaris ignis quantitas augeretur, nonne ignis ſic auctus, ſuaque vi omnia diſſolvens, ac comminuens longo tandem ſæculorum decurſu, jamdudum ſic cætera deſtruxiſſet, ut ſolus ubique devictis cæteris ſuperſtes remaneret? Atqui ex conſtantiſſimis obſervationibus, ac veriſſimis ad hæc uſque tempora protractis nullum ignis eruimus augmentum, imo eadem vi, & quantitate prædictum illum animadvertimus, quemadmodum luculentiſſime comprobant Meteorologicæ tabulæ ab illuſtri Geometra Nicolao Cruquio ſumma cura, diligentiaque confectæ. Quid? nonne poſt fere ſex annorum millia toties ab hominibus igne utentibus combuſta materie, poſt ſumma ſylvarum incendia, cenſendum foret ignem ita ubique auctum intolerabilem penitus animalibus, ac tenerrimis plantis evaſiſſe? At in qualibet telluris plaga calor idem ſemper manſit, nam prædefinitus aeris, & ſolis calor requiritur ſemper idem, ut embriones plantarum in ſtirpium ſeminibus deliteſcentes, udoque humore perfuſi, diſtentique tenuiſſima, ac molliſſima ſtamina explicent, ſi excedit ultra limites tolerandos calor exuret primo in ortu fluentem fere machinam, ſi minus remiſſior evadit, erumpentia germina miſerrime enecantur. Quid animalia memorem, quæ eo ignis indigent tempore, ut in gradu centeſimo thermometri Fahrheytiani pereant exuſta, in gradu vero ſeptuageſimo vix ad frugem perducantur? Nonne denique univerſam naturam perluſtrantes eumdem, qui ſemper extitit ignem, vigere deprehendimus? Quomodo ergo corpora potiſſimum vegetantium ignem alere dicendum erit, ſi eidem pabulum non ſuppeditant? Chimicis conſtat obſervationibus, e vegetantibus igni traditis comburendum oleum ſolummodo in illis deliteſcens ignem ſuſtinere, reliquis omnibus vegetantium partibus fluidis, ſolidiſque aut in aera ut aqua, humoribus, ſpiritibus, ac ſalibus avolantibus, aut in ſubalbicantem cinerem terram virginem nuncupatum, & nulli amplius licet validiſſime ignis actioni obnoxium abeuntibus. Olea vero ob id potiſſimum homogenea igni ſunt, quod majori ignis copia abundant, & facile, ac vehementiſſime rareſiunt, quemadmodum ex variis oleorum mixturis igni ſuppoſitis tantam vim in rarefaciendo exercentibus ut tonitru, & fulminibus pares evadant, in allato ſuperiori experimento nono obſervamus. Lux deinde in olea incidens magis refringitur, inflectitur, ac reflectitur, quam in aliis æquè denſis corporibus, ut experimentis conſonum eſt. Atqui major lucis inflexio, refractio, & reflexio ex majori medii denſitate, elaſticitate, majorique idcirco elementaris ignis, ſeu materiæ ethereæ copia in illo hoſpitante repetenda eſt, ut inferius ſtatuemus.

mus. Ratio ergo apparet luculentiſſima, cur olea vegetantibus corporibus inhærentia ignem alere, ſeu vires illius ad firmiores partes a mutuo contactu diſſociandas augere valeant, totumque idcirco corpus in minimas partes reſolvere. Et ſane vegetantia eo uſque comburuntur, quo hujuſmodi oleo replentur, poſtquam enim in albicantem cinerem abiere, nullatenus ignem ſuſtinere valent, ut experimentis erudimur. Quare ſi vegetantium partes poſtquam a ſuperficie ſua uſque ad medium corpus ignitæ ſunt, nec in cinerem adhuc redactæ aere clauſo ſuffocentur, aut aqua extinguantur, & ſubaltis cineribus, aut quibuſcumque ſuper incumbentibus corporibus ſupponantur, ignem amittunt, atque in corpus aterrimum commutantur, quod carbo dici ſolet, qui ſi bene ſiccus accenſo iterum igni tradatur, ignem facile concipit, acceptumque tamdiu illum retinet, quamdiu in illo nulla nigredo ſupereſt.

COROLLARIUM I.

CArbo itaque eſt illa vegetantium pars, unde ignis expulit aquam, ſpiritus, ſales volatiles, relinquit vero terram, ſaleſque fixos, quidquid ergo in carbone nigrum apparet, id mere oleoſum eſt, extimæ cavernularum faciei ſuperfuſum, in quibus prius aqua, ſpiritus, ſales volatiles delitescebant. Senſim itaque aſſequimur, quid proprie illud ſit, quod ignem, flammamque alit ex iis vegetantium partibus, quæ igni ſubjiciuntur.

COROLLARIUM II.

PRodeuntibus vero ex vegetante igni tradito humoribus, ſalibus, ac ſpiritibus, & aere fumus exoritur, qui eo denſior evadit, dum jam jam flamma exoritura inſtat, quæ mox fere ſolet cum crepitante impetu proſilire, erumpente autem flamma fumus illicet imminuitur, eoque magis quo flamma vividior enata fuerit. Hinc fumus videtur confuſa valde miſcela partium diverſarum e vegetabili erumpentium, atque inter ſe actarum, ſed nondum motum ignis participantium. Ubi vero continuato, auctoque hoc impetu ipſæ illæ partes agitatæ motum ignis conceperint, & circumfuſi elementaris ignis, ſeu ætheris filamenta comprimendo lucis ſenſationem excitaverint, flamma exoritur, quæ conica figura donatur ob circumambientis aeris, per quem aſcendit, lateralem preſſionem, plurimarumque partium jacturam, quam patitur aſcendendo. Flamma non

eamdem

eandem in baſi, medio, atque in apice habet intenſitatem. Pars calidiſſima eſt, quæ prope medium maxime candida affulget, & in arcum ſuperius convexum efformatur, in baſi partes ſunt magis craſſæ, & terreæ, minorique idcirco celeritate afficiuntur, in apice vero ſunt rariores, minuſque proinde aptæ, quam intermediæ ad caloris ſenſationem excitandam. Propè flammam ferè ſemper apparet albicans quædam corona, & parva veluti atmoſphæra, quæ è particulis humidioribus potiſſimum coaleſcit, hac illac ab ignea materia ejaculatis. Ignis aliquando modica aquæ injectione, & aeris preſſione augetur, quod ſcilicet cum vehementiſſimum particularum motum modica aqua deſtruere nequeat, earumdem diſperſionem impedit, velumentioreſque in illis conterendis vires ignis exercet, adeoque intenſior apparet, quemadmodum apud fabros ferrarios in more poſitum eſt; aeris verò preſſione ignis corpora compactiora depaſcens augetur, quod ipſorum partes facilius, rapidiuſque ab aere commotæ elementarii ignis motum concipiunt, faciliuſque ad invicem diſſociantur. Unde afflante vento difficilius, majorique cum periculo enata incendia extingui ſolent.

PROPOSITIO IV.

Ignis ingenti motus inteſtini quantitate ſuapte natura donatur.

CUm Fahrenheytitianis experimentis evictum ſit, infra congelationem adhuc triginta duos gradus calorem magis imminutum fuiſſe, certi quidem ſumus in toto hoc diſcrimine ignem gradu quidem minori motum fuiſſe, nunquam vero ne eo quidem tempore quieviſſe, quo animantia & vegetantia frigore correpta enecabantur. Poſtquam vero experimentis iiſdem conſtitit, adhuc quadraginta gradibus arte imminui potuiſſe hujuſmodi ignem, quis non deprehendit irrequietam particularum ignis mobilitatem, cum in frigore ſummo naturæ poſſibili ignis adhuc moveretur quadraginta gradibus plus, quam in memorato frigore artificiali, quin & in toto hoc decurſu quædam ſolverat ſuo motu, quæ paulo poſt imminuto gradu caloris conſiſtebant, cum omnia experimenta a Boerhaavio relata id docerent? Ergo ignis in ſummo frigore adhuc conſtanter movetur, & in quolibet caloris gradu ſemper magis magiſque, ergo aſſiduo motu ſuapte natura cietur. Et ſane cum Dynamicæ leges omnes ſtatuant in colliſione corporum elaſticorum, durorum, molliumque nullum gigni motum ſine aliquo motus, quo gignitur, detrimento, atque è contra ex unica flamma centum, ac mille aliæ conſtitu-

 les

les in motum agi, magnumque incendium a parva ſcintilla excitari poſſit, nonne conſequitur manifeſtiſſime, motum illum, quem igneſcentia, & inflammata corpora minimis ſuis partibus præſeferunt, a flamma ad flammam totum, & integrum non tranſire, ſed antea extitiſſe, aliquod nimirum corpus exiſtere, elementarem videlicet ignem, perturbatiſſimo motu præditum, qui ceteris quandoque in flammam abeuntibus ſe prodat? Quæ quidem inteſtini motus quantitas, ac momentum maximum profecto eſſe debet, ut accedentibus minimis partibus cujuſpiam corpoream vim, actionemque adipiſcatur, qua ebullire vehementer fluida, & metalla ſolvi deprehendimus, & moleculas quaſvis firmiores ſejungi ad invicem, & ne ad mutuum contactum redeant impediri. Quemadmodum vero infeſta ebullientis aquæ corpuſcula per turbatiſſimum aquæ motum verſus quamcumque partem videntur ſequi, licet aqueis particulis craſſiora ſint, & ſublata ebullitione ad fundum decidant, ſic omnia corpora frictione, percuſſione, aut alia ſimili ratione, ut inferius videbimus, in minores partes ſoluta adducuntur ab igne elementari circumquaque diffuſo, atque ex illis emergente, & unum ſimul agitatiſſimum fluidum component, ita ut nil aliud ſit excitare ignem, quam corpus in eas minimas partes reſolvere, quæ motum elementaris ignis participent, & huc, atque illuc agitentur. Hoc ipſo etiam ignis communicatio intelligitur: cum enim ſolutæ corporum particulæ, atque elementaris ignis motu affectæ impetu, ac mole ſua texturam aliorum corporum laxare poſſint, & in ſimiles partes reſolvere, atque ab iis ad has partes tranſeunte motu, effuſoque, ac multiplicato igne nullum prioris ignis detrimentum ſenſibile haberi poterit. Cum enim ita æqualitatem motus in locis ſingulis elementaris ignis tueri debeat, ut ex ſequentibus patebit, ut neque illic deficiat, neque hic redundet, idem erit eorundem minimarum partium vis, atque impetus, ſive ſeorſim agitari pergant, ſive alias quaſcumque partes a quibuſcumque corporibus abradant, & circumfuſo elementare igne, ſeu potius æthere agitandas ſimiliter relinquant. Hanc vero ignis propagationem, & ipſius augmentum facile deprehendemus, ſi cum clariſſimo Eulero concipiamus quoſdam vitreos globulos aere plenos ſe mutuo contingentes, & ex vitro adeo tenui confectos, ut incluſi aeris elaſticitati vix poſſint reſiſtere, atque unum ex iis ita leviter percuti, ut interni aeris elaterium adaugetur, obſervabimus non eum ſolum, quem percuſſimus globulum diſrumpi, ſed cæteros omnes ſucceſſive diffringi, eadem namque ratione pulveris pyrii granula, veluti totidem globuli memorati innumeras fere igneas particulas continentes, ſpoliari poſſunt; particulæ ergo ignis expanſiva virtute donatæ

quam

quam primum granorum aliquod externa aliqua percuſſione veluti ſcintillæ impetu diffringatur, alia omnia diſrumpere, incluſusque in omnibus ignis in magnam flammam erumpet. Scintilla ſcilicet in primum granum impingens illud comprimit, & rumpit, vel per illius poros a ſe reclusos ingrediens internam deliteſcentis ignis vim, cui adjungitur, auget, vis aucta granum rupto equilibrio diffringit, diffracto rumpuntur etiam alia. Facilior ergo evadet inflammatio, quo major ignis quantitas in fragilibus granulorum ſuperficiebus deliteſcet. Hac ratione excitatus ignis materiam omnem æquè cito, aut inæqualiter conſumit, ac depaſcitur, prout major erit incluſi ignis copia, & particularum continentis corporis, aliaque id genus plurima, quæ in hac re attendi videntur.

PROPOSITIO V.

Ignis ſingulis corporibus inhæret.

IGnem univerſis corporibus ineſſe, ne glacie quidem excepto, ut thermoſcopio palam fit, ex allatis in ſuperiori præſertim propoſitione rationibus manifeſtiſſime adeo conſequitur, ut ſupervacaneum prorſus foret præconſtituta experimenta ad trutinam revocare, niſi ex iiſdem ratio quoque affulgeret, qua deliteſcens in corporibus ignis confricatione, attrituque mutuo, & fermentatione externus prodeat, eoſque pariat effectus, qui communi igni merito tribuuntur. Confricatio namque, & percuſſio, quæ inæqualiter diverſis, & diverſimode diſpoſitæ ſuperficiei percuſſæ punctis diſtribuitur, minimas partes diverſimode deprimet, hæ vero elaſticæ cum ſint, nonne pro quantitate depreſſionis habitæ elevari debebunt, & percuſſione celeriter repetita itus, & reditus breviſſimos continuare? Quomodo vero corpora celeriter, violenterque confricata extremis ſuis, & aſperis ſuperficiebus apprimentur, niſi altiores unius partes humiliora alterius loca ſubeant, tum ſuperincedendo emergant, deprimanturque aliquo modo, & reſtituantur poſtmodum elaſticitate ſua, moturque tremulum, ac vibratorium continuata frictione concipiant? Coarctabitur ergo undique in ſingulis iis depreſſionibus contentus ignis elementaris, cumque ad latera dilatari amplius nequeat, in quibus pori magis, quam antea conſtricti ſunt, impellet undique componentia corporis, eamque vim, actionemque aſſiduis depreſſionibus, ac conſtrictionibus adipiſcetur, qua compactiores partes mutuo divellere, iiſdemque perturbatiſſimum motum communicare poſſit. Hinc ſcintillarum erumpentium crepitus, & totius aliquando corporis inflammatio. Fermentationes vero, ac putrefactiones nonnè ex irre-

 que-

quieta ignis corporibus inhærentis actione ita proficiſcuntur, ut nullatenus abſque hoc inteſtino motu, & vi ſolidas, fluidaſque inertis corporis particulas aſſiduè atterente ſequi valeant? Verum non ex duriſſimis ſolum corporibus attritu mutuo excitatur ignis, ſed fluida etiam molliſſima cum ſolidiſſimis corporibus violentiſſimè atterendo ignem produci nuperrimis experimentis deprehenſum eſt, & melioris notæ Philoſophi Boerhaavio in hac parte adhærent. Globus itaque ferreus, e tormento bellico maximo pulvere pyrio onerato, exploſus, excurrit per frigidum aërem ſexaginta pedes unius minuti ſecundi tempuſculo, adeoque motui illius globi eo fortius reſiſtit aer, quam ullus ventus, cum hic rapidiſſimus eodem temporis momento percurrens $22\frac{1}{4}$ pedes omnia disjiciat, arbores evellat, turres, ædificia, concutiat, ac proſternat, ut Mariottus obſervavit, demonſtravitque. Hujuſmodi vero globus ingens hoc ſpatium tanta rapiditate emenſus, ubi cadit, fervet penitus, licet novo ſemper, adeoque frigido aeri occurrerit, omnique temporis momento aliquid de concepto calore amiſerit. Atqui hujuſmodi calor a pulveris pyrii flamma nequit profiſciſci, qui enim fieri potuit, ut tantillo temporis momento flammæ ipſius ope tam immaniter denſiſſimus globus incaluerit, cùm longè majus temporis ſpatium requiratur, ut quodlibet ferri fruſtulum vehementiſſimo in igne conſtitutum eundem caloris gradum imbibat? Cui ergo cauſæ memorati ferrei globi æſtum jure tribuemus, niſi attritui ſummo globum inter ſumma velocitate abreptum, & repreſſum aere, qui eò fortius incedentibus per ipſum corporibus reſiſtit, quò velocius moventur, ita ut viginti ſeptem $\frac{1}{11}$ vicibus citius aer, quam ab ulla alia validiſſima cauſa moveri debeat, ut ejuſmodi globo non recta, ſed cycloidem motu ſuo celerrimè deſcribenti obſecundet? Nec major velocitas majori tempore poterit compenſari, ità ut ſi tribus ſecundis excuſſæ è tormento glandes calefiant, poſſint objectæ vento quinque, aut ſex horis calefieri. Attritus utrumque ejuſmodi corporum cum aere licet longiori tempore perſeveret, tamen cum longè minoribus viribus nullatenus cum altero, qui ex incredibili prorſus corporis tranſcurrentis velocitate, & aeris impetu ſummo, & vigeſies ſepties cujuslibet venti majori producitur, cum illo eſt comparandus.

COROLLARIUM.

Facilius ergo incaleſcent corpora, prout magis elaſtica fuerint, quare animalium corpora, quæ vaſis maximis elaſticis conſtantur, per quæ elaſticus ſanguis celerrime excurrit, calorem facillimè concipiunt, cum ea quæ laxis corporibus, & ſanguine non valde elaſtico donantur, difficillimè incaleſcant, & penitus frigeant. Hinc binas inter duorum corporum, quæ atterantur, ſuperficies liquor diffunditur, ut elaſticorum corporum confricationes, quibus excitatur ignis, præpediantur, aqua namque, oleum, aliaque fluida interpoſita aſperitates ſuperficierum implent, æquant, mutuumque attactum impediunt, motumque corporum ſupra ſe lubricum efficiunt. Unde axes omnium rotarum, ſive curruum, ſive machinarum pinguedine oblíniuntur, hac enim ratione mutuo partium attritu ſublato vix fervent cum ſicci attritoque commiſſi cavo ſtrepant, flammamque aliquando concipiant.

PROPOSITIO VI.

Ignis in corporibus ſingulis diſtributus æquilibrium conſtantiſſime tuetur.

Licet mobiliſſima, atque accuratiſſima thermoſcopia diverſi generis corporibus admota eundem ipſa, & æqualem, vel in vacuo Boyliano, calorem exhibeant, minime tamen cum Boerhaavio, & Muſſchenbroekio eſt inferendum æqualem ignis copiam ſingulis inhærere corporibus, cum in maſſarum potius, ac denſitatum ratione per univerſa corpora ignem diſtribui præconſtituta experimenta evincant, & ratio ſuadeat luculentiſſima. Prout enim denſiora ſunt corpora, majorem ignis copiam ambibunt, dum igniuntur, quam rariora, ut per experimentum octavum tam in ſolidis, quam in fluidis palam fit. Senſibilius etiam refrigeratur manus, ſi ferrum, quam ſi lignum æque frigidum contingat, refrigeratur autem, quatenus calorem ſuum amittit, & corporibus impertitur. Si præterea in aqua ebulliente pondere, & denſitate diſſimilia corpora æqualiter incaleſcant, diutiſſimè calidum manet ponderoſius, citiſſimè verò, quod levius eſt, friget. Conſtat ergo corpora, quo majori gaudent denſitate, majorem ignis copiam imbibere, licet thermoſcopio eamdem ſemper, & æqualem exhibeant. Cum vero ignis per experimentum quintum non modo in ſphæram quaqua verſum ſeſe diffundat, sed in corpus etiam

impingens reſiliat ut ex altero ibidem relato experimento conſtat, ſumma elaſticitate præditus hac etiam ratione cenſeri merito debet, adeoque iiſdem legibus ſubjiciendus, quibus cætera fluida elaſtica, vapores nempe, aerem, aliaque id genus plurima obnoxia eſſe comperimus. Atqui fluida elaſtica ad æquilibrium quam maxime tendunt, & ad libellam ſeſe componunt. Ergo igneæ particulæ, utpote fluidiſſimæ, maximeque elaſticæ cum reliquis in æquilibrio conſiſtant, neceſſe eſt, poſtquam in corporibus fuerint diſtributæ. Nulla ergo affulget ratio, qua duo corpora, poſtquam ignis quantitatem ipſorum maſſæ, & denſitati proportionalem imbiberint, unum alteri acceptam ignis copiam adimat, cum tam in denſiori, quam in rariori corpore igneæ particulæ hoſpitantes æquilibrium tueri debeant. Quid mirum ergo ſi in eodem ambiente conſtituta nonnulla corpora frigidiora, calidiora vero alia tactui videantur, nec thermoſcopium denſiori corpori admotum ullas in fluido patiatur variationes, thermoſcopium namque, & alia quælibet denſiora corpora ſuæ denſitati proportionalem ignis quantitatem imbiberunt, adeoque igneæ particulæ in utroque corpore thermoſcopio nempe, & altero corpore denſiori in maſſarum ratione diſtributæ in æquilibrio conſiſtunt, adeoque licet majori in copia denſiora corpora ignem introſuſcipiant, quam leviora, æqualem tamen exterius caloris exhibent gradum.

Verum non modo denſiora corpora ignem copioſius excipiunt, ſed tenacius etiam illum retinent, ut in ferro, cupro, ſaxo, & in fluidis deprehendimus, quemadmodum per experimenta allata innotuit aerem ſegnius aqua, hanc vero Mercurio ignem retinere. Quod de igne nativa prædito elaſticitate accipiendum eſt, non vero de igne in corporibus quibusdam, calcinatis præſertim, deliteſcente, propriaque deſtituto elaſticitate, qui ob aquæ infuſionem diſtractis mutuis contactibus ex iiſdem ſeſe explicat corporibus, priſtinaque adepta elaſticitate, quaquaverſum ſeſe diffundit, ut thermoſcopio qualiter ex parte admoto palam fit, in hoc vero contentum fluidum magis rareſcit, prout ejuſmodi corpori circumquaque in ſphæram ignem ejaculanti propius accedit, minus vero, prout ab eodem longius recedit. Idemque in ſulphure, aliiſque corporibus deprehendimus, magis magiſque incaleſcentibus, flammamque aliquando concipientibus, prout memorato ignito corpori propius admoventur.

COROL-

COROLLARIUM.

CUm itaque ignescentia corpora calorem circumquaque diffundant, ut experimentis erudimur, illius intensitas eadem ratione decreſcat, neceſſe eſt, quâ ſpatium, ſeu corpus ſphericum, cui communicatur, augetur: eò namque minorem, remiſſioremque calorem experimur, quò majori corpori idem communicatur, at ſpatia, ſeu circumſerentiæ ſphericæ ſunt inter ſe inversè, ut quadrata diſtantiarum, ſeu radiorum à centro, ut caloris igitur in iiſdem ſuperficiebus, ſeu ſpatiis diffuſi intenſitas decreſcet in duplicata a corpore ignito diſtantiarum ratione.

PROPOSITIO VII.

Ignis materia eſt circumquaque diffuſa.

CUm fluidiſſima ignis ſubſtantia ne dum ſingulis inhæreat corporibus ſed omnia terreſtria ſpatia permeet, ut experimenta in vacuo capta evincunt, itaut & aer, quem reſpiramus, & aqua, qua utimur, & tellus, cui inſiſtimus, corpora denique omnia, quibus circumcingimur, imò & noſmetipſi, & vacuum in omni tempore, & loco plenum igne ſint imbibita, ut indubiis innixi experimentis Propoſitione quinta, confecimus, cumque præterea maxima inteſtini motus quantitate polleat, qua ebullire vehementer fluida, & metalla ſolvi deprehendimus, & moleculas quasvis firmiores ad invicem ſejungi, nonne inferri neceſſario jure debet ejuſmodi fluidiſſimam, maximeque elaſticam igneam materiam per terram, ac Cœlum omne diffundi? Quomodo enim tanta cum vi, & inteſtino motu circa Tellurem, atque in corporibus contineri poſſet, niſi alterius fluidi per ingentia cœli ſpatia undique diffuſi æquilibrio coerceretur? Quod nullatenus immenſo illi vacuo repugnat, per quod Planetarum, & Cometarum corpora conſtantiſſime revolvuntur. Licet enim Newtonus Propoſitione quadrageſima libri primi Principiorum aſſerat quod „ *ſpatia cœleſtia, per quæ globi Planetarum, & Cometarum in omnes* „ *partes liberrime, & abſque omni motus diminutione ſenſibili moventur,* „ *fluido omni corporeo deſtituantur* „ continuò tamen his addit „ *ſi forte* „ *vapores tenuiſſimos, & trajectos lucis radios excipias* „ Quid ſunt autem illi vapores tenuiſſimi, quod illi lucis radii, quam hujuſce fluidiſſimæ ſubſtantiæ, a Newtono ætheris nomine donatæ, per immenſa illa ſpatia latiſſi-

tiſſimè diffuſæ particulæ, quæ ob ſuam penè inſenſibilem reſiſtentiam corporis nomen juſta Newtonum non merentur? Deinde nonne, ut ex Aſtronomicis conſtat obſervationibus, Mercurius, & Venus ſolis atmoſphæram, cæterique Planetæ reliquorum atmoſphæram ingrediuntur, quin notabilem ſui motus diminutionem patiantur? Quomodò ergo tenuiſſima ignis ſubſtantia ſumma, ac pene incredibili partium tenuitate, ut evicimus, donata, ſuis in orbitis progredientibus cæleſtibus corporibus ita obſiſtere poterit, ut illorum periodici motus quam maximè retardentur? At nonnè vir ſummus Newtonus thermometrorum ope igneæ ſubſtantiæ latiſſimè diffuſæ deprehenſa exiſtentia, aliique poſt ipſum Aſtronomi præclariſſimi exiguam quidem, ſed tamen aliquam ejuſdem reſiſtentiam deprehenderunt? Collatis enim plurimis inter ſe terræ revolutionibus Leonardus Eulerus, & de la Caille invenerunt periodicam terræ revolutionem citius fieri, quam ſæculis retro elapſis, quam motus accelerationem Eulerus ab hujuſce ſubſtantiæ, ſive etheris reſiſtentia proficiſci contendit. Licet vero Newtonus etheris elaterii cauſam, & conſtructionem expreſſis verbis non deſcripſerit, eam tamen ſuppoſuiſſe videtur, ut ingenioſe demonſtrat Meiranus in diſſertatione, quam de glacie exaravit, ſecus qualitatem occultam Peripateticorum in ſuam Phyſicam invexiſſet, quod quam ſit a divina illius mente alienum, nemo ignorat. Ex vulgaribus ergo ignis phænomenis neceſſario conſequitur fluidum aliquod tenuiſſimum, ac ſubtiliſſimum per univerſa terreſtria corpora, ac per immenſa cœlorum ſpatia latiſſimè diffuſum exiſtere, maximaque inteſtini motus quantitate pollere, quod nullam cum vacuo motibuſque Planetarum involvit contradictionem. Ex quo itaque tenuiſſimo ethereo fluido cum innumera corollaria ad univerſam Phyſicam illuſtrandam, explicandamque deduci poſſint, tum illud maximè, atque jure optimo infertur, quod ad rem noſtram facit, ex illo ſcilicet ne dum ignis, ſed electricitatis etiam, & lucis phænomena univerſa, ceu quodam uberrimo ex fonte proficiſci.

PROPOSITIO VIII.

Materia electrica ab igne elementari non videtur eſſe diſtincta.

EXperimenta a clariſſimis Viris hac in re ſæpiſſimè inſtituta evincunt, materiam electricam eſſe ſubtiliſſimum fluidum, quod corpora etiam denſiſſima velociſſimè permeet, ac per univerſa Terraquea corpora diffundi, multiplicique ratione in iis alterari, excitari, atque hac excitatione

ad

ad effectus ſuos pariendos determinari, eamdemque cum ab uno ad aliud corpus copioſe evibratur, celebriores, notiſſimaſque proprietates ignis, & lucis edere. vividiſſime enim lucet, circumpoſita corpora illuminat, varioſque ipſorum, ac proprios colores oſtendit, omnes priſmatis colores primitivos refert, ſeu potius ejus actio, atque radius per priſma trajectus in omnes priſmaticos colores modificatur, aut diſtinguitur, corpora deinde inflammat, in vaporem, fumum, calcem, pulverem redigit pro varia ipſorum indole, doloremque in nobis creat, qualem ex combuſtione experimur. Corpora ab eadem electrica materia rarefiunt, plantarum, & aliarum vegetantium nutritiones promoventur, atque adjuvantur. Atque hæc omnia ſunt notiſſimi characteres, & proprietates ignis atque materiæ luminis, ut unicuique in comperto eſt. Ergo cum univerſa hæc nulli præter ignem conveniant, atque unicuique conſtet nullatenus hæc communi, & impuro igni, quem novimus, perfecte convenire, concludendum jure videtur, materiam electricam nil aliud eſſe, quam ignem elementarem.

PROPOSITIO IX.

Lux, ſeu propagatio lucis in vividiſſimis, ac promptiſſimis fluidiſſimæ igneæ ſubſtantiæ undique diffuſæ vibrationibus conſiſtit a ſole excitatis, atque ad nos uſque tranſmiſſis eadem prorſus ratione, qua ſonus producitur.

CUm Atomiſtarum, & nonnullorum etiam recentiorum lucem in effluviis tenuiſſimis a corporibus lucidis perenniter emanantibus conſtituentium ſententia inſuperabilibus prematur difficultatibus, ut unicuique illam ſerio perpendenti ſtatim occurrunt, & pura globuloſæ materiæ Carteſianorum preſſio, quemadmodum in ſono, ſic in luce ſit rejicienda, quanam alia ratione pulcherrima lucis phænomena explicabimus, quam per hujuſce tenuiſſimæ materiæ reapſe exiſtentis promptiſſimas vibrationes, cum eo mechaniſmo utamur, qui in natura revera exiſtit, nulliſque obnoxius eſt difficultatibus, quæ facillimè non diluantur? Simili namque ratione, qua ex tremitu ſonori corporis concitæ aeris vibrationes, & ſoni impreſſiones variæ ad aures uſque feruntur, omnia filamenta igneæ, ſeu potius ætheræ ſubſtantiæ circumquaque in directum jacentia a ſole, reliquiſque corporibus lucidis compreſſa ſeſe expandendo, reſiliendoque impellent alia, atque alia rurſus, & motum tremulum, atque vibrationum excitabunt, quo ad oculos uſque noſtros tranſfuſo lucis,

&

& coloris ſenſus haberi poterit. Hoc vero ſonum inter, & lucem diſcrimen cedet, quod cum ille obliquo, & curvilineo tramite feratur, lux ſolum per rectas lineas diffundi valeat. Vibrationibus enim ſonori corporis dum craſſiores aeris particulæ comprimuntur per totam ſonoræ fibræ longitudinem, in latum etiam eodem tempore dilatantur, ſonumque effundunt ſecundum quaſcumque lineas rectas, & obliquas. Particulæ verò ætheree aeres moleculis longè tenuiores infinitè parvam, ac pene inſenſibilem compreſſionem pati debent, actione igitur corporis alicujus lucidi ſecundam ſolam longitudinem magis accedent ad ſe invicem, & denſitate, atque inteſtini motus quantitate aucta vibrationes reciprocas per lineas rectas propagabunt. Nec, qui a partibus diverſis adveniunt, radii ſubtiliſſimi, tenuiſſimique ſeſe invicem confundent, atque impedient, quominus ſpeciem propriam referant, quemadmodum radii ſonori a diverſis ejuſdem corporis particulis, aut a diverſis corporibus ad aurem advenientes ſeſe invicem minime afficiunt. Cum vero pari ratione radii ſonori, & lucidi incidendo in obicem aliquem reflectantur reflexioniſque angulum faciant incidentiæ æqualem, & ſicuti tubarum ope collectus ſonus intenditur, ita radii a tota lente, aut ſpeculi uſtorii ſuperficie in unum foci punctum collecti maximam vim adipiſcantur, nonne argumento ex analogia ducto recte inferri poterit, eadem prorſus ratione ſonum, ac lucem propagari? In foco autem ſpeculi, quemadmodum in cæteris corporibus, exiſtens elementaris ignis ſubſtantia, cum omnium ſimul acceptorum lucis filamentorum vibratorias velocitates in ſe recipiat, nonne id inteſtini motus augmentum acquiret, qua objecta corpora dividat, concutiat, ac penitus ſolvat? Quod igitur aeri eſt ſonus, igneæ ſubſtantiæ, ſive ætheri eſt lux.

PROPOSITIO X.

Colores per varias radiorum luminis vibrationes, & vibrationum modificationes, intenſitatem, promptitudinem, & alias id genus affectiones tonis analogas, congrue explicantur, in iiſdemque conſiſtere videntur.

Licet ea omnia teneamus, quæ circa lucem, & colores experientia demonſtrat, deductam tamen inde colorum theoriam, graviſſimis implicatam difficultatibus, multiplici ex capite rejicimus. Quare cum ſeptem in aere toni muſici, ſeptemque in luce colorati radioli diverſa celeritate propagentur, ut rubei tardiores ſint, violacei maxime omnium

cele-

colores, refrangibileſque, ac reflexibiles, nonne ex perfecta tonos inter, & colores analogia concludi poſſes, eamdem prorſus eſſe ipſorum rationem, & mechaniſmum? Et ſane ſonorum corpus ſonum circumquaque diffundit per vibrationes aeri communicatas, efficiendoque ſonum non minuitur, nec aliquid materiæ deperdit, quod in luminoſo corpore, ſole nimirum fieri deprehendimus. Soni deinde per medium propagati ſenſim langueſcunt, & in ratione inverſa quadratorum diſtantiæ decreſcunt iidemque, licet inter ſe diverſiſſimi, per eamdem vel inſenſibilem partem aeris in foramine ex. gr. exilente ſimul tranſeunt, quin confundantur; ſoni præterea, hoc eſt vibrationes aeris refringuntur, reflectuntur, divergunt, in unum coeunt, intenduntur, debilitantur, quæ quidem omnia de lumine, ſeu vibrationibus fluidiſſimæ ætheræ ſubſtantiæ hactenus præconſtitutæ, ratio, & experientia ipſa demonſtrat. Præterea corpora ſonora ſi vaſſiem ſemper vibrationes uniformes, & uniſonas edant, ac regerant, puram, & uniſonam vocem, ſeu ſonum nullis tonis, aut diſcriminibus modificatum efficiunt, diverſæ vero vibrationes, quæ ex diverſa corporum textura, aut tenſione proficiſcuntur, diverſos ſonos, tonos, & harmoniam conſtituunt, ut in choris, & echo animadvertimus; nonne ergo ex diverſis vibrationibus fluidiſſimæ, tenuiſſimæque ætheræ ſubſtantiæ, ſeu lumine pro diverſa corporum textura diverſimodè modificato, diverſi enaſcuntur colores, totamque colorum harmoniam diverſæ hujuſmodi luminis vibrationes efficient? Quemadmodum denique ex diverſis inſtrumentis, ſeu ſonis fit grata vibrationum ſoni, hoc eſt tonorum harmonia, nonne etiam ex diverſis objectis, ſeu coloribus in eadem pictura, gratiſſima evadit oculis vibrationum, ſeu colorum harmonia? Cum autem ſuperficies a lumine percuſſæ aliæ promptius, copioſius, magis uniformiter, & minus tremulè, aliæ remiſſius, minus copioſè, ſeu debilius lucem regerant, hinc non modo varii erumpunt colores, ſed vividius etiam, languidiuſque affulgent. Pariter dum per translucida vitra tranſmittitur lumen, ſeu oſcillationes, in quibus luminis naturam conſtituimus, plurimum in hujuſmodi tranſitu modificantur, imminuuntur, debilitantur, refractione igitur, & reflexione natura luminis alteratur, & in colores vertitur. Alterius promoveri poſſet mirabilis hæc colores inter, & ſonos analogia, niſi utcumque tonos muſicos cum lucis coloribus ſeriò conferenti evidentiſſimè innoteſceret. Quæ quidem omnia haud quaquam divinæ Newtoni menti adverſantur. Cum enim in opticorum libris docuiſſet radios luminis incidendo in fundum oculi, excitare vibrationes quaſdam in tunica retina, eaſque vibrationes, propagatas inde per ſolidas nervorum opticorum fibras ad cerebrum

uſque

uſque ſenſum videndi ibi excitare addit „ *An non radii diverſorum generum vibrationes excitant diverſas magnitudine, hoc eſt celeriores, vel tardiores, quæ vibrationes pro ſua cujuſque magnitudine ſenſum diverſorum excitant colorum, ſimili ferè ratione, ac vibrationes aeris pro ſua itidem ipſarum magnitudine ſenſus ſonorum excitant diverſorum? Et nominatim an non radii maxime refrangibiles vibrationes excitant breviſſimas ad ſenſum movendum coloris violacei ſaturi, & radii generum omnium intermediorum vibrationes comparatæ intermedias ad ſenſum colorum diverſorum intermediorum excitantur? An non fieri poteſt, ut harmonia & diſcordia colorum oriatur è proportionibus vibrationum propagatarum per nervorum opticorum fibras in cerebrum, ſimiliter, atque harmonia & diſcordia ſonorum oritur è proportionibus vibrationum aeris?* „

PROPOSITIO XI.

Lux a ſpeculorum, aliorumque corporum ſuperficiebus ſimili, & analogo modo reflectitur, atque ſonus a corporibus per reflexionem redditur.

NAturam lucis analogam prorſus eſſe naturæ ſoni, eodemque mechaniſmo reapſe in natura exiſtenti utrumque perfici haćt nus conſecimus cum itaque hujuſmodi naturæ effectus ex uno, eodemque mechaniſmo proficiſcantur, & pendeant, utriuſque etiam reflexionem ex eodem, aut ſaltem analogo principio derivari ſtatuendum eſt. Atqui ſonus, ſeu ſoni undulationes in corpora reflectentia impingunt, atque ab iiſdem immediate reflectuntur, ut unicuique patet luculentiſſ mè, angulos præterea incidentiæ reflexionis angulis æquales efficiunt, eædemque regulariter mutationes aquam plurimis ſuperficiebus reflectuntur, ut fit in tubis ſtentoriis, cameris ellipticis, parabolicis, & ſimilibus, nec ſenſibiliter ſcabræ, & aſperæ ſuperficies impediunt, quin ſonus ordinatè ſenſibiliter reflectatur, ut quotidiana nos docet experientia, quarè ergo idem in undulationibus lucis non obtinebit? Nonnè enim a phænomeno noto, & certo ad aliud prorſus analogum argumentamur? Sublata enim chimerica illa virium repellentium, atque attrahentium hypoteſi, quænam ratio affulget ad immediatum radiorum in ſuperficie reflectentium contactum denegandum? Corpora ubique nigra, & ſcabra, etſi denſiſſima ſint, lucem a ſe non repellunt, imo illam imbibunt, ut omnes communi conſenſione fatentur. Ergo ſi denſiſſima illa memoratorum corporum maſſa viribus repellentibus a ſuæ ſuperficiei contactu lucis radios arcendos idoneis non

gau-

gaudet, quomodo vitrorum, aliorumque corporum lucem reflectentium vires materiæ conveniunt, & denſitati proportionales a Philoſophis virium repellentium, atque attrahentium patronis ſtatuuntur? Plurima deinde colorata, & lumen emittentia corpora leviſſima ſuarum ſuperficierum immutatione priſtinum colorem amittunt, aliaque prorſus diverſis perfunduntur. At quid ſuperficierum immutationes in viribus repellentibus amittendis, acquirendiſque influunt, cum iſte juxta memoratos Philoſophos a corporis denſitate ſolummodo pendeant? Deinde vitreæ ſuperficiei inæqualitates relatè ad materiam lucis non eæ ſunt, ut minores probari poſſint parietum ſcabrities, atque irregularitates relatè ad particulas aeris. Quemadmodum ergo particulæ, ſeu undæ aereæ ſeſe dilatantes, reſtituentes, conceptumque impetum transfundentes una cum impenetrabilitate, & elaterio obſtaculi omnes ſonorum pariunt reflexiones, cur undæ ætherex, ſeu promptiſſimi, vivaciſſimique itus, reditusque materiæ ætheræ acceptas vibrationes traſmittentes una cum impenetrabilitate ſuperficiei omnium luminis reflexionum cauſæ eſſe non poterunt?

PROPOSITIO XII.

Lux a medio rariori, nimirum aere, in denſius oblique incidens refringitur ad perpendicularem, tranſiens vero a denſiori in rarius, ab aqua ſcilicet, vitro, aliiſque ſimilibus mediis in aerem a perpendiculari refringitur.

CUm lux in undulatione, ſeu vibratione tenuiſſimæ materiæ motu conſiſtat, ut ſuperius ſtatuimus, atque hujuſmodi actio, ſeu luminis radius per materiam æthereami, elaſticam, atque vibratam tranſmittetur, quæ acceptam vibrationem in ulteriorem materiam æthream transferat, certe pro diverſa elaſticitate, denſitate medii, per quod tranſmittitur actio, citius, aut tardius, facilius, aut difficilius vis ipſa transferetur, ut innumeris exemplis poſſit confirmari. Atqui cum aqua magis denſum, & continuum corpus ſit, quam aer, majorique idcirco materiæ ætheræ quantitate prædita, cum eadem materies cæleſtis in ratione maſſarum, ſeu denſitatum diſtribuatur, ut evicimus, multo magis ergo compreſſa, addenſata, & continua eadem materies erit in aquæ poris exiſtens, quam in aere. Citius ergo per aquam, quam per aerem vibrationes tranſmittentur, adeoque tam in ingreſſu, quam in egreſſu denſioris medii vibratio directionem immutabit, duplicemque refractionem ſubibit.

Con-

Conſtat ergo, quod ex præconſtituto per indubia experimenta, & vulgaria ignis phænomena undique diſſeminato tenuiſſimo maximeque elaſtico fluido non modo ignis, ſed electricitatis etiam, & lucis phænomena univerſa faciliime deducuntur, quin ad alia fluida pro lubitu excogitanda confugiamus, pluresque tenuiſſimas ſubſtantias inter ſe temere implicemus.

FINIS.

Diſputabuntur publicè Piſterii in Templo SS. Trinitatis Anno Domini MDCCLXVII. Menſe Auguſti Die Hora pomeridiana. Diſputationem moderante adm. Rev. & Excellentiſſ. D. Thoma Camparini J. U. D. Philoſophiæ, & Mathematicæ in Piſterienſi Seminario Præceptore.

	Errata	Corrige
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	rubri
[illegible]	terra	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	parte	parte
[illegible]	comburendum	comburendo
cap. IV [illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	qualiter ex parte	qualiter ex parte
[illegible]	[illegible]	[illegible]